COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 14 FÉVRIER 1842.

PRÉSIDENCE DE M. PONCELET.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

TÉRATOLOGIE. — *Note sur un agneau acéphalien, et remarques sur la fréquente répétition des mêmes types parmi les monstres; par* M. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

« Les progrès qu'a faits depuis vingt-cinq années la tératologie, et auxquels quatre des membres actuels de l'Académie ont contribué par de nombreux travaux, se résument, au point de vue le plus général, dans la notion de la régularité des êtres dits anomaux. Il n'est plus permis de douter aujourd'hui que l'organisation de ces êtres si longtemps considérés comme de simples jeux de la nature, soit soumise, aussi bien que celle des êtres normaux, à des règles fixes, à des lois, dont plusieurs sont dès à présent rigoureusement déterminées. Il existe donc des lois tératologiques aussi bien que des lois zoologiques; et ces deux ordres de lois concordent parfaitement entre eux, chaque loi tératologique ayant sa correspondante parmi les lois de l'organisation normale. A vrai dire même, et lorsqu'on sait se placer dans la comparaison à un point de vue suffisamment élevé, il n'y a point de lois spécialement zoologiques, point de lois

spécialement tératologiques. Les unes et les autres, quel que soit le degré de leur généralité, rentrent toujours, comme cas particuliers, dans des lois plus générales encore, applicables à toutes les formes de l'organisation animale (1).

» De la notion générale de la régularité des êtres anomaux, se déduit immédiatement un corollaire important : la réduction des anomalies à un nombre limité de types.

» Si la production des anomalies n'était soumise à aucune loi, si elle ne devait se renfermer entre certaines limites déjà déterminées ou déterminables dans l'avenir, il est évident que les faits tératologiques varieraient à l'infini. Les nombreuses naissances d'êtres anomaux qui ont lieu chaque année, devraient sans cesse mettre sous les yeux des observateurs des formes inconnues, des types nouveaux : chaque monstre devrait avoir en quelque sorte ses caractères propres ; caractères purement individuels, et dont l'étude, en accroissant indéfiniment le catalogue des êtres anomaux, pourrait satisfaire une vaine et stérile curiosité, mais ne saurait conduire à aucune conséquence utile et véritablement scientifique.

» Si, au contraire, les variations tératologiques sont, aussi bien que les variations zoologiques, soumises à des lois et circonscrites dans des limites précises, les déviations, bien loin d'être variables à l'infini, doivent se renfermer dans un cercle, en dehors duquel des anomalies plus ou moins bizarres ont pu être conçues par l'imagination des anciens tératologues, mais ne se sont jamais présentées à l'observation.

» Un certain nombre de types peut seul se produire, parce qu'il n'est qu'un certain nombre de types dont l'existence soit compatible avec les lois des formations anomales ; lois qui, au fond, et considérées d'un point de vue suffisamment élevé, se confondent, comme je l'ai rappelé, avec les lois générales de l'organisation. Les êtres anomaux qui se produisent chaque jour, loin de présenter des types toujours nouveaux, doivent donc se répéter pour la plupart les uns les autres ; et l'on peut concevoir un moment où tous les types dont la réalisation est possible, ayant été observés, les cas qui surviendraient par la suite, ne pourraient plus offrir aux tératologues que de légères modifications de ces mêmes types déjà connus.

» Ce moment n'est point encore venu, et, sans doute, ne viendra de

(1) Voyez dans le 3[e] volume de mon *Histoire générale et particulière des anomalies*, le chapitre intitulé : *De la réduction des lois tératologiques aux lois générales de l'organisation.*

longtemps : peut-être même, quoiqu'on s'en rapproche sans cesse, ne pourra-t-on jamais être certain d'y être arrivé. Mais on ne peut douter que le nombre des types déjà connus ne soit dès à présent fort considérable, eu égard au nombre des types qui restent à connaître. La classification tératologique que j'ai exposée dans mon *Histoire générale des anomalies*, rapporte tous les monstres, soit unitaires, soit doubles, jusqu'à présent connus, à quatre-vingts genres environ, à vingt-trois familles naturelles, et à cinq ordres. Or, non-seulement il y a lieu de penser que le nombre des ordres ne sera jamais augmenté; mais, en examinant la composition des genres et des familles déjà déterminées, j'ai cru pouvoir affirmer que la découverte, soit de nouvelles familles, soit même de nouveaux genres, serait, à l'avenir, très-rare en tératologie, malgré le nombre très-considérable des individus anomaux qui naissent et sont recueillis chaque année par les tératologues.

» Ces prévisions ont été complétement réalisées par l'ensemble des faits qui se sont présentés depuis six ans. Les nombreuses publications tératologiques qui ont été faites en France et à l'étranger, ont enrichi la science d'une multitude de notions nouvelles; elles ont, en particulier, fait connaître d'une manière plus complète plusieurs genres dont l'histoire était restée fort imparfaite; mais on n'a pas décrit un seul type véritablement nouveau. Mes propres observations concordent pleinement avec celles des auteurs. Un grand nombre d'êtres anomaux m'ont été adressés, ou ont été mis sous mes yeux depuis la publication de mon ouvrage, et tous rentrent exactement dans les genres précédemment décrits, presque toujours même dans les groupes déjà les plus connus et les plus nombreux en individus : par exemple, pour les monstres unitaires, dans les genres *rhinocéphale*, *otocéphale*, *ectromèle;* pour les monstres doubles, dans les genres *opodyme*, *dérodyme*, *synote* et *déradelphe*. Et si un agneau monstrueux, que vient de recevoir le Muséum d'Histoire naturelle, m'a semblé offrir un plus grand intérêt, si j'ai cru devoir en faire le sujet d'une communication à l'Académie, ce n'est pas que cette nouvelle monstruosité se rapporte à un type jusqu'à présent inconnu ; c'est au contraire parce qu'elle offre un exemple remarquable de la répétition, dans un mammifère fort éloigné de l'homme, d'une monstruosité peu rare dans notre espèce, et qui s'est ici reproduite avec la plus grande conformité, non-seulement dans les caractères organiques, mais aussi dans les circonstances de la gestation.

» Cet agneau monstrueux, trouvé dans l'utérus d'une brebis normande

qu'on venait de tuer, a été recueilli par un habitant de Lisieux, M. Lechevallier, et a paru d'un si grand intérêt qu'on a cru devoir l'adresser au Roi. Renvoyé immédiatement au Muséum d'Histoire naturelle, l'animal y est arrivé en assez bon état. Par tous ses caractères extérieurs, notamment par l'absence de la tête, dont il n'existe aucun vestige extérieur, il appartient évidemment à la famille des acéphaliens, et plus spécialement, par l'existence de la région thoracique et des quatre membres, au genre *acéphale* proprement dit.

» Cette détermination offre déjà quelque intérêt, en ce qu'elle fournit le premier exemple authentique de l'acéphalie proprement dite hors de l'espèce humaine. Les acéphaliens qui me sont connus, soit par des descriptions ou par des indications succinctes, mais suffisantes pour la détermination générique, soit par mes propres observations, sont au nombre de cent environ. Sur ce nombre, l'agneau de Lisieux étant compris, sept seulement n'appartiennent point à l'espèce humaine; encore appartiennent-ils tous à un seul et même ordre, celui des ruminants, et tous aussi à des espèces, le mouton (1), la chèvre, le cerf, qui sont comme l'homme, ordinairement unipares, plus rarement bipares. Parmi ces sept acéphaliens, les six anciennement connus appartiennent aux genres *péracéphale* et *mylacéphale*, savoir, quatre au premier de ces groupes, deux au second. L'agneau de Lisieux est au contraire un *acéphale* proprement dit. Il ne reste donc plus aujourd'hui un seul genre d'acéphalien qui, avec un nombre plus ou moins grand de cas observés chez l'homme, ne renferme au moins un exemple chez les ruminants.

» L'agneau acéphale reproduit, avec toute l'exactitude que comporte la différence des types zoologiques, les modifications diverses qui, chez l'homme, coïncident avec l'absence de la tête. Le tronc, presque aussi large que long ($0^{m},20$ sur 0,22), et terminé par une queue très-courte, est imparfaitement symétrique. Les quatre membres sont déviés de leur direction normale, et les supérieurs, en outre, très-contournés. Une partie des doigts sont imparfaitement développés; les doigts externes des pieds postérieurs sont très-comprimés et très-courts : tous sont toutefois pourvus de leurs sabots. L'anus est imparfait. Il existe un scrotum très-développé, mais vide. L'ombilic est à égale distance de l'extrémité postérieure du corps et de son extrémité antérieure.

(1) Cette espèce a fourni à elle seule cinq cas sur sept.

» Les acéphales humains, et de même les péracéphales et mylacéphales, présentent généralement, dans les circonstances de leur naissance, une fixité remarquable. On sait, par les travaux de divers auteurs, particulièrement d'Elben et de mon père, que les acéphaliens (1) naissent généralement jumeaux, et de plus, dans des rapports constants avec leur jumeau; celui-ci est bien conformé et de même sexe que l'acéphalien qu'il accompagne, et il naît le premier. L'agneau acéphale de Lisieux reproduit encore ici les faits présentés par les acéphales humains; il était le produit d'une gestation double, et son jumeau, dont le sexe a malheureusement été omis, offrait une conformation normale. »

« M. **Breschet** demande si le cœur existe chez l'agneau acéphale qui fait le sujet de la communication précédente? Cette question est fondée sur ce que presque tous les observateurs ont constaté que le cœur manque chez les fœtus acéphales. Cependant Katzky (2) et Vallisnieri (3) l'ont rencontré une seule fois, et dans le deuxième fœtus monstrueux de Prochaska on apercevait dans le médiastin un appendice mollasse, duquel sortait un vaisseau qui se dirigeait d'abord en haut, puis descendait, mais qu'on ne put poursuivre bien loin, parce qu'il fut impossible de faire une insertion dans le système vasculaire. Vallisnieri ne dit pas si le cœur de son acéphale avait une structure normale, mais Katzky déclare que le cœur de son fœtus monstrueux était musculaire, et qu'il offrait deux oreillettes placées l'une au-dessus de l'autre. Cette absence du cœur chez les fœtus acéphales est un phénomène si ordinaire qu'Ernest Elben la considère comme un caractère constant, et dans sa dissertation il rapporte soixante-douze observations de monstres acéphales *avec absence complète du cœur* (4). Les cas décrits par Katzky, par Vallisnieri, et une observation que l'on doit à M. Serres, sont les seules exceptions bien connues. J.-F. Meckel, Tiedemann, etc., n'ont jamais découvert de cœur chez les monstres acéphales, et sur onze fœtus acéphales disséqués par M. Breschet, le cœur a constamment fait défaut.

---

(1) Et même, plus généralement, tous les monstres unitaires du second ordre, c'est-à-dire, outre la famille des acéphaliens, celle des paracéphaliens, et celle des anidiens.

(2) *Acta Medic. Berolin*, dec. 1, vol. IX, 1721.

(3) *Opere diverse*, etc., t. III. Venet., 1751.

(4) *De Acephalis sive monstris corde carentibus Dissertatio*, etc. Berolini, 1821; in-4°.

» Des anomalies nombreuses ont aussi été signalées dans les systèmes artériel et veineux, et principalement sous le rapport des communications de ces deux ordres de vaisseaux entre eux. Quelquefois on n'a pu constater l'existence que de l'un ou de l'autre de ces deux systèmes. M. Breschet ne croit pas devoir poursuivre plus loin ses remarques sur ces anomalies du grand appareil de la circulation, il se borne à renvoyer à l'article *Acéphalie* qu'il a inséré dans le *Dictionnaire de Médecine*. Ne peut-on pas dire que la formation et l'apparition du cœur, dans les mammifères, sont sous la dépendance de l'encéphale? La présence du cœur suppose toujours la formation et le développement des grands centres nerveux cérébro-rachidiens. »

« M. Isidore Geoffroy répond que l'agneau acéphale étant arrivé seulement la surveille au Muséum d'Histoire naturelle, sa dissection n'a pu être faite encore. Mais on peut affirmer dès à présent, dit M. Isidore Geoffroy, que le cœur est, ou complétement nul (1), ou tout à fait rudimentaire, et dans tous les cas nul pour la fonction. L'absence ou l'état rudimentaire du cœur se lie en effet constamment, non avec l'absence de la tête, comme le croyait Elben (2), mais avec l'état très-imparfait de presque tous les appareils; état qui se traduit constamment à l'extérieur par l'imperfection de la symétrie générale et par la conformation vicieuse des membres plus ou moins contournés et à doigts mal développés. La relation qui existe entre les modifications extérieures et les anomalies internes est tellement constante, qu'on peut avec certitude déduire celles-ci des premières. D'où la possibilité de faire en tératologie ce que l'on fait chaque jour en zoologie, avec un degré toujours croissant d'approximation : ramener un être à son type sur la seule inspection de ses caractères extérieurs, et déterminer, avant tout examen anatomique, les principales modifications de son organisation interne. »

---

(1) J'ai en effet, depuis la séance, constaté l'absence du cœur.
(*Note ajoutée par M. Isidore Geoffroy.*)

(2) L'état rudimentaire ou même l'absence complète du cœur peuvent en effet coïncider avec l'existence d'une tête assez volumineuse, *mais très-mal conformée*. Voyez les remarques que j'ai présentées sur les paracéphaliens dans mon *Histoire générale des anomalies*, tome II.

RAPPORTS.

ZOOLOGIE. — *Rapport sur un Mémoire de* M. DE QUATREFAGES *relatif à la* Synapte de Duvernoy.

(Commissaires, MM. Duméril, Milne Edwards rapporteur.)

« Le zoophyte que M. de Quatrefages fait connaître dans ce Mémoire constitue une espèce nouvelle pour les zoologistes, et appartient à un genre dont on n'avait pas encore rencontré de représentant dans les mers d'Europe. A ce double titre, la *Synapte de Duvernoy*, ainsi nommée en l'honneur de l'un des correspondants les plus actifs de cette Académie, devait nous offrir de l'intérêt; mais l'importance que nous attachons à l'énumération plus ou moins complète des richesses zoologiques de nos côtes et à la découverte de quelques variétés nouvelles d'un type générique déjà signalé par les naturalistes, est loin d'égaler celle qu'offre à nos yeux l'étude anatomique et physiologique d'un animal dont la structure intérieure ne nous était pas connue; or ce dernier genre de mérite nous le trouvons également dans le Mémoire de M. de Quatrefages, et, en examinant son travail, conformément au désir de l'Académie, nous avons vu avec satisfaction que ce jeune savant avait mis tous ses soins à approfondir chacun des points dont il avait à s'occuper dans la monographie de sa Synapte.

» En 1809 l'Académie appela l'attention des naturalistes sur l'anatomie des Holothuries et enrichit aussi la science du beau travail de M. Tiedemann sur l'organisation des Échinodermes. Depuis cette époque, M. delle Chiaje et quelques autres zoologistes ont publié des recherches sur la structure intérieure de ces animaux, mais la plupart des observations récentes dont les Holothuries ont été l'objet portent sur la conformation extérieure de ces zoophytes, et, bien que l'on ait décrit, dans ces derniers temps, un nombre considérable d'espèces nouvelles, on ne sait presque rien sur les modifications que le plan général d'organisation propre à l'*Holothuria tremula* peut offrir dans les divers membres de la famille dont ce échinoderme est le type principal. Ces modifications cependant doivent être bien considérables; pour s'en convaincre il suffit de se rappeler que dans quelques espèces, MM. Eschholtz et Jæger n'ont aperçu aucune trace de l'appareil respiratoire, rameux et contractile qui, chez les Holothuries

ordinaires, occupe une grande partie de la cavité abdominale et reçoit l'eau du dehors par l'intermédiaire du cloaque.

» Une de ces Holothuries abranches, dont M. Eschcholtz a composé le genre *Synaptes*, forme le sujet du Mémoire de M. de Quatrefages, et les recherches de ce dernier naturaliste font voir que ce n'est pas seulement par l'absence des trachées aquifères que ce zoophyte diffère des autres espèces de la même famille. Parmi les particularités de structure observées par notre auteur, nous citerons d'abord la disposition de l'appareil circulatoire. Les mouvements du fluide nourricier se voient très-bien, à raison de la transparence hyaline de toutes les parties du corps de la Synapte de Duvernoy; mais cette circulation ne paraît avoir lieu que dans l'appareil tégumentaire, et M. de Quatrefages n'a aperçu aucune trace du réseau vasculaire intestinal qui est si remarquable chez les Holothuriens ordinaires. L'appareil circulatoire paraît être réduit à cinq vaisseaux longitudinaux sous-cutanés qui s'ouvrent antérieurement dans un canal annulaire entourant la bouche, et à des cavités qui sont creusées dans les tentacules buccaux et qui communiquent également avec l'anneau dont il vient d'être question. Cette simplification du système vasculaire est bien en rapport avec l'absence d'un organe spécial pour la respiration ; mais du reste cette dernière fonction peut encore s'exercer avec une activité assez grande, car l'eau dans laquelle l'animal vit pénètre dans l'intérieur de la grande cavité viscérale par l'intermédiaire de cinq orifices que M. de Quatrefages a découverts près de la base des tentacules, de sorte que les vaisseaux sanguins sont en contact avec l'oxygène de deux côtés à la fois, par la surface extérieure du corps et par la face interne des téguments communs.

» M. de Quatrefages a étudié avec beaucoup de soin toutes les parties de sa Synapte et nous fait connaître un grand nombre de faits intéressants, non-seulement pour l'histoire de ce zoophyte, mais aussi pour l'anatomie comparée en général. Nous ne pourrions le suivre dans la description qu'il donne de chacun des grands appareils de l'économie, sans dépasser les limites que nous croyons devoir assigner à ce Rapport; nous passerons donc sous silence tous les détails dans lesquels notre auteur est entré, relativement à l'organisation des téguments de la Synapte, à la singulière armature de cet animal, dont le corps est tout hérissé de crochets microscopiques en forme d'ancre, à la conformation des ventouses qui garnissent les tentacules, à la structure du tube digestif, etc., et nous signalerons seulement à l'attention de l'Académie la disposition curieuse de l'appareil générateur cons-

tatée par M. de Quatrefages. Cette disposition est effectivement telle que l'hermaphrodisme de la Synapte paraît être plus complet que celui d'aucun autre animal pourvu d'organes de fécondation. L'appareil mâle et l'appareil femelle sont parfaitement distincts, mais se trouvent réunis dans une gaine commune et sont conformés de façon que le premier enveloppe le second et que les ovules, en grossissant, doivent comprimer les testicules et déterminer ainsi l'écoulement de la liqueur spermatique dans la cavité de l'ovaire. La fécondation serait donc ici une conséquence mécanique du développement des œufs. Du reste la liqueur séminale charrie, comme d'ordinaire, des zoospermes en nombre immense, et les ovules présentent la même composition que ceux des animaux les plus élevés dans la série zoologique, car on y distingue un albumen, un vitellus, une vésicule de Purkinje et une tache germinative.

» M. de Quatrefages ne s'est pas borné à faire une anatomie approfondie de sa Synapte; en l'étudiant à l'état vivant il a constaté plusieurs phénomènes physiologiques très-curieux. Ainsi il a vu que, dans certaines circonstances, ce singulier animal détache successivement un grand nombre de tronçons de la partie postérieure de son corps et ne paraît nullement souffrir de ces amputations spontanées.

» Enfin l'auteur termine son Mémoire par la discussion de la valeur zoologique des caractères anatomiques de la Synapte et signale les affinités naturelles qui unissent cet holothurien simplifié d'une part aux autres échinodermes, et d'autre part au groupe des polypes proprement dits.

» Pour se livrer au travail dont nous venons de rendre compte, M. de Quatrefages a été s'établir, pendant une partie de l'été dernier, aux îles Chausay, petit archipel peu digne de l'attention des géographes, mais qui est un des points de nos côtes les plus favorables aux études zoologiques, et qui avait déjà été signalé comme tel il y a quinze ans, à l'occasion de quelques recherches dont l'Académie a peut-être conservé le souvenir. L'éloignement des lieux où se trouvent les Synaptes et l'impossibilité où l'on est de faire sur des pièces conservées dans l'alcool des préparations propres à la démonstration de ce qui se voit avec facilité sur l'animal vivant, n'ont pas permis à vos Commissaires de répéter toutes les observations de M. de Quatrefages; mais ce naturaliste est parvenu à faire vivre un de ces zoophytes dans un flacon d'eau de mer pendant assez longtemps pour pouvoir le soumettre à l'examen de votre rapporteur et pour rendre celui-ci témoin de plusieurs des phénomènes décrits dans le Mémoire renvoyé à notre examen.

» Nous ajouterons encore que le travail de M. de Quatrefages est accompagné d'un grand nombre de dessins exécutés avec habileté.

» Enfin nous nous résumerons en disant que ce Mémoire nous a paru digne de l'approbation de l'Académie, et nous proposerons de remercier M. de Quatrefages de sa communication et de l'engager à poursuivre ses travaux sur la faune du littoral de la France. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

NOMINATIONS.

L'Académie nomme, par voie de scrutin, une Commission composée de cinq membres qui aura à examiner s'il convient de mettre une seconde fois au concours la question proposée comme sujet du grand prix de Physique pour l'année 1841 (la question de la chaleur spécifique des corps simples), aucun Mémoire sur ce sujet n'étant encore parvenu à l'Académie, quoique le terme fixé pour la réception des pièces destinées au concours soit depuis longtemps expiré.

MM. Regnault, Gay-Lussac, Dumas, Arago, Becquerel réunissent la majorité des suffrages.

MÉMOIRES LUS.

PHYSIOLOGIE. — *Expériences sur cette question :* Les mouvements de l'estomac dépendent-ils de la huitième paire ou du grand sympathique ? *par* M. **Longet.**

(Commission précédemment nommée.)

« La plupart des expérimentateurs, en admettant, parce qu'ils sont faciles à constater, les mouvements propres de l'estomac pendant la chymification, sont loin d'être d'accord sur l'espèce de nerf qui préside à ces mouvements. Tandis que, après la résection de la huitième paire, MM. de Blainville (1), Breschet et Milne Edwards (2) rapportent l'abolition ou le ralentissement de la digestion, à la paralysie de la tunique mus-

---

(1) Leçons orales.

(2) *Arch. gén. de Méd.,* t. II, p. 481, ann. 1823; et *Arch. gén. de Méd.,* t. VII, p. 197, ann. 1825.

culaire de l'estomac, Herbert Mayo, J. Muller (1), et Dieckoff (2), disent n'avoir jamais vu l'irritation mécanique, ou galvanique de ce nerf déterminer les moindres mouvements gastriques et par conséquent lui refusent formellement toute influence motrice sur l'estomac : selon Muller, cette influence proviendrait du grand sympathique. Les opinions du professeur de Berlin ont aujourd'hui une telle autorité, que nous nous faisons un devoir de rapporter ici quelques expériences, dont les résultats justifient l'ancienne assertion de nos compatriotes.

» Ces expériences, qui révèlent quelques faits inaperçus, expliquent aussi des contradictions qui ne sont qu'apparentes.

» Je ne crois point aller au-delà de la vérité, en disant que, sur plus de quarante chiens, qui d'ailleurs étaient utilisés pour d'autres recherches, j'ai constaté les résultats qui suivent : le thorax et l'abdomen étant ouverts, les cordons œsophagiens de la paire vague, d'abord isolés de l'œsophage, ont été irrités mécaniquement ou galvaniquement, et, sur un certain nombre de ces animaux, les contractions les plus manifestes ont eu lieu dans les parois de l'estomac, non pas instantanément, mais au bout de 5 à 6 secondes ; parfois ce viscère s'est partagé, pour ainsi dire, en deux portions l'une pylorique, l'autre splénique ; sa coarctation a pu même être portée à un tel point qu'il semblait comme étranglé, par son milieu, à l'aide d'un lien, et les aliments sortaient par le pylore. Au contraire, sur d'autres chiens, les mouvements de l'estomac ou bien ont été beaucoup moins sensibles, ou même ont manqué d'une manière complète, quoique je fisse usage du même mode d'irritation. Profondément persuadé que l'inconstance des phénomènes, en physiologie expérimentale, tient surtout à ce qu'on ne se place pas toujours dans des conditions identiques, je m'appliquai à rechercher, avec persévérance, la cause des phénomènes contraires que j'avais observés ; et je parvins à découvrir, 1° que c'était durant la chymification seulement qu'il était possible de provoquer, par l'irritation mécanique ou galvanique des cordons œsophagiens, des contractions très-énergiques de l'estomac ; 2° que, malgré l'irritation indiquée, les mouvements de cet organe devenaient souvent difficiles à apercevoir, quand il était complétement vide, rétracté sur lui-même, et, pour ainsi dire, au repos. Ce fait curieux nous autorise donc à penser que les rameaux gas-

(1) *Physiol. du syst. nerv.*, trad. de Jourdan, 1840, t. I, p. 322.

(2) *De Actione quam nerv. vagus in digest. cib. exerceat.* Berlin, 1835, p. 35.

triques de la huitième paire sont loin d'être toujours chargés de la même quantité de force nerveuse motrice, que celle-ci augmente, pendant la digestion stomacale et que, par conséquent, c'est surtout ce moment propice qu'il faut choisir pour expérimenter. Mais de plus, cette remarque peut servir à rendre compte des résultats opposés que les expérimentateurs ont obtenus, puisque les uns, sans y prendre garde, ont pu agir, lors de l'état de vacuité de l'estomac, et les autres pendant la réplétion et la réaction de l'organe, c'est-à-dire dans des conditions tout à fait différentes. Dans l'appréciation de ces différences, il ne faut pas non plus négliger la hauteur à laquelle les irritants ont été appliqués aux cordons nerveux : car si nous en avons obtenu des effets très-manifestes qui ont échappé à Muller, c'est qu'encore, au lieu d'agir sur la huitième paire, *au cou*, comme ce physiologiste, nous nous sommes davantage rapproché de l'estomac, afin d'expérimenter sur les rameaux mêmes que ce nerf lui envoie.

» Sur des chiens et des lapins, j'ai galvanisé ou mécaniquement excité, à bien des reprises différentes, et dans les conditions favorables qui viennent d'être indiquées, les deux grands nerfs splanchniques, et, quand l'estomac était une fois immobile, je ne suis jamais parvenu à y réveiller les moindres contractions; mêmes résultats négatifs en agissant sur les ganglions semi-lunaires : appliquais-je sur eux de la potasse caustique, un mouvement vermiculaire très-marqué avait lieu dans l'intestin grêle, mais l'estomac conservait toujours son immobilité.

» Nos expériences, en même temps qu'elles démontrent l'influence motrice de la huitième paire (1) sur l'estomac, font voir que les produits sont d'autant plus constants et manifestes que l'excitation de ce nerf a eu lieu plus inférieurement et que surtout ils ont été obtenus pendant la chymification; elles prouvent encore que l'opinion dans laquelle on place les mouvements de l'estomac sous la dépendance du grand sympathique, n'a pour elle aucune preuve expérimentale ou autre. »

---

(1) La huitième paire se compose, pour nous, du pneumo-gastrique et du spinal confondus en un seul tronc : or nous avons démontré, avec Bischoff, par des recherches antérieures, que le spinal préside à lui seul aux mouvements influencés par ce tronc nerveux ; ceux de l'estomac dépendent donc du spinal et non du pneumo-gastrique proprement dit.

CHIRURGIE. — *Premier Mémoire sur la myotomie rachidienne; par* M. **Jules Guérin.** (Extrait par l'auteur.)

(Commission nommée pour de précédents travaux du même auteur sur les sections sous-cutanées.)

« La myotomie rachidienne, appliquée au traitement des déviations de l'épine, peut être envisagée sous deux points de vue différents : comme méthode empirique vérifiée par l'expérience, abstraction faite de toute indication étiologique, et comme méthode rationnelle basée à la fois sur l'expérience et sur la considération de la cause de la difformité.

§ I. *Efficacité de la myotomie rachidienne considérée comme méthode empirique.*

» On peut la démontrer par des faits anatomiques, par des expériences sur le cadavre et par des résultats cliniques.

» *Faits anatomiques.* — Dans tous les cas de déviation de la colonne, depuis le premier jusqu'au troisième degré, on trouve le sacro-lombaire, le long dorsal et autres muscles, notablement raccourcis, dirigés en ligne droite entre leurs points d'insertion, et formant la corde des courbures. Cette disposition est parfois portée si loin, que les faisceaux charnus quittent la gouttière vertébrale du côté convexe pour passer du côté concave. Le raccourcissement est souvent du tiers et même de la moitié de la longueur du muscle.

» *Expériences cadavériques.* — Les muscles paraissent peu tendus sur le cadavre ; cela tient à la cessation de la contraction physiologique et à l'action verticale de la pesanteur qui, en exagérant les courbures sur le vivant, ont rapproché les deux points d'insertion des muscles et relâché d'autant leurs fibres. Mais si l'on suspend le sujet par la tête, la tension reparaît et s'oppose à un redressement complet. Si l'on divise les muscles latéraux, la déviation et les courbures diminuent instantanément, et quelquefois même disparaissent à mesure qu'on enlève les masses musculaires correspondantes. Ces divers résultats sont d'autant plus tranchés que le cadavre est plus frais, qu'il provient d'un sujet plus jeune et que la déviation est moins considérable. Sur les cadavres avancés les muscles ont perdu toute résistance, et dans les déviations anciennes les ligaments sont raccourcis et les vertèbres plus ou moins ankylosées.

» *Résultats cliniques.* — Les résultats du traitement mécanique attestent l'intervention des muscles dans la production des déviations de la co-

lonne. L'extension ne peut agir que sur les muscles et autres parties molles; si la difformité était due primitivement à l'affaissement latéral des corps vertébraux, on ne concevrait ni d'où viendraient les résistances au redressement, ni comment le redressement serait effectué, et surtout rendu permanent par l'extension. En outre, à mesure que les tractions opèrent l'allongement des muscles, ceux-ci, d'abord déprimés, affaissés, se soulèvent et viennent faire saillie sous la peau, sous forme de cordes isolées, tendues et situées dans la direction de la corde des courbures. Quand, après quelques mois de ce traitement, la difformité cesse de diminuer, la section des muscles amène plus ou moins vite un nouveau degré de redressement, et le résultat final est toujours plus rapide et plus complet que par le traitement mécanique seul. On a allégué qu'il est fort difficile de distinguer les effets de l'opération, de ceux qui appartiennent au traitement mécanique; cette difficulté n'est qu'apparente. On pourrait la résoudre en confiant aux adversaires de la myotomie rachidienne le traitement d'un certain nombre de déviations, et quand l'action des machines et des appareils serait épuisée, on pourrait juger de ce que produirait la section des muscles.

» Outre ces diverses considérations, nous nous proposons de mettre sous les yeux de la Commission : 1° une série de résultats obtenus sur des sujets de différents âges, et atteints de différents degrés de déviation, depuis le premier degré jusqu'à celui de la gibbosité; 2° une série de sujets dont le traitement est commencé et sera continué sous ses yeux; 3° une autre série de sujets dont elle aura constaté l'état et dont elle suivra le traitement pendant toute sa durée.

§ II. *Efficacité de la myotomie rachienne considérée comme méthode rationnelle.*

» Pour établir la légitimité de la myotomie rachidienne à ce second point de vue, il suffit de rappeler les propositions suivantes, déjà développée devant l'Académie.

» 1°. *Il existe des déviations de l'épine par rétraction musculaire.* — A l'appui de cette proposition nous mettrons sous les yeux de la Commission une série de pièces provenant de monstres et de fœtus présentant d'une part des altérations du cerveau et de la moelle, de l'autre des déviations de l'épine coexistant avec d'autres difformités articulaires, accompagnées de tension des muscles dans le sens du déplacement de chaque articulation déviée; une seconde série de déviations congénitales de la colonne chez des

sujets vivants, affectés en même temps de pied-bot, de torticolis oude strabisme, et offrant d'un autre côté des signes évidents de véritables maladies spasmodiques du système musculaire; enfin une troisième série de déviations de la colonne postérieures à la naissance et survenues immédiatement après des affections cérébrales ou cérébro-spinales. Dans ces trois groupes de faits les déviations de l'épine offrent les mêmes caractères essentiels de siége, de forme et de direction.

» 2°. *Les déviations de l'épine par rétraction musculaire offrent des caractères spécifiques analogues à ceux du pied-bot, du torticolis, du strabisme.* — Dans chaque déviation de cet ordre, il existe deux moyens de mettre en évidence ces caractères distinctifs. *Sur le vivant*, on peut constater le rapport exact qui existe entre le siége, la forme, la direction et le degré de la difformité, et le siége, la direction et le nombre des faisceaux musculaires rétractés, et l'intensité de leur rétraction. Ils ont d'ailleurs toutes les apparences des muscles rétractés des autres parties du squelette: durs, fibreux, tendus, ils forment des cordes isolées, amincies, ramassées sous la peau. Si l'expression de ces changements est parfois rendue moins évidente par la contraction physiologique et par l'effet de la pesanteur, qui donnent à la courbure un supplément étranger à l'action de la rétraction musculaire et bien propre à masquer les apparences de celle-ci, il est cependant des cas nombreux où les caractères de la rétraction se sont conservés dans toute leur intensité originaire. Mais, du reste, et sur le cadavre, on peut généralement *voir* que la forme, la couleur, la texture des muscles sont bien celles des faisceaux rétractés, tels qu'on les observe dans le pied-bot, le torticolis, etc.; ils sont amoindris dans leurs dimensions, rétrécis, de couleur jaune blanchâtre; leur texture fibreuse, ou fibro-graisseuse, contraste d'une manière tranchée avec la forme régulière, la couleur rouge et la consistance charnue des muscles normaux correspondants. Cette transformation est quelquefois si marquée dans le long dorsal, que sa portion aponévrotique a doublé de longueur aux dépens de la portion charnue.

» 3°. *Les déviations par rétraction musculaire peuvent être distinguées de celles qui sont produites par d'autres causes.* — Cette proposition déjà établie par les faits qui précèdent, l'est plus directement par le principe suivant, à savoir: *qu'il existe dans toutes les difformités une corrélation si exacte entre leurs caractères et les causes qui les produisent, que l'on peut en général par la difformité diagnostiquer la cause, et par la cause déterminer la difformité.* L'ancienne Commission du

grand prix de Chirurgie a vérifié, dès 1837, la justesse de ce principe dans une application expérimentale aux *déviations de la colonne vertébrale* et aux difformités du thorax (1), et ce jugement, dont il sera d'ailleurs possible de soumettre de nouveau les éléments à la Commission actuelle, dispense d'entrer dans plus de développements.

» 4°. *L'expérience thérapeutique, d'accord avec la théorie pathologique, fournit par ses résultats une confirmation positive des indications et des inductions de cette dernière.*—1° Sur le cadavre, en divisant les muscles rétractés, on obtient surtout la diminution ou le redressement de la déviation, et la disparition plus ou moins complète de ses éléments, *inclinaison, courbure, torsion.* 2° Sur le vivant, on peut vérifier les caractères de la rétraction musculaire pendant l'opération, par l'opération et après l'opération.

» *Pendant l'opération,* le changement de texture des muscles est sensible; ils résistent à l'instrument, leur division est nette, suivie d'un craquement fibreux bien caractéristique; leurs bouts divisés se rétractent à l'instant. Au contraire, les faisceaux charnus normaux restent mous, se laissent mâcher par le bistouri, et ne sont coupés ni nettement, ni rapidement.

» *Par l'opération,* on voit les éléments de la difformité disparaître, les uns immédiatement, d'autres plus tard. Mais la circonstance la plus significative, au point de vue qui nous occupe, est que souvent, après la section des faisceaux saillants, on voit d'autres muscles, raccourcis passivement, et qui n'ont pas été divisés, proéminer à leur tour sous la peau et brider le redressement, instantanément produit par la première opération : leur section permet ensuite de compléter le résultat.

» Enfin *après l'opération,* les muscles divisés se ressoudent avec le supplément de longueur qui leur manquait: non-seulement leurs caractères extérieurs et physiologiques reparaissent, mais ils recouvrent leur texture normale; de grêles, de fibreux qu'ils étaient, ils redeviennent consistants et charnus, en un mot ils redeviennent muscles. Il nous a déjà été donné de constater sur le cadavre ce retour à l'état normal de muscles divisés plusieurs mois et même une année auparavant. »

M. **Flahaut** lit un Mémoire qui lui est commun avec M. *Noisette,* et qui a pour titre : *Observations sur l'Agriculture.*

(Commissaires, MM. Dumas, Boussingault, de Gasparin, Payen.)

---

(1) Rapport sur le concours pour le grand prix de Chirurgie, p. 17 et 18.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. Giraud adresse des observations destinées à prouver la nécessité des revaccinations après un certain temps, et demande que sa Note soit renvoyée comme document à la Commission chargée de l'examen des pièces adressées pour le concours au prix concernant la vaccine.

(Renvoi à la Commission nommée.)

M. Bouteille envoie une Note relative à certaines circonstances qu'il a observées dans la fécondation du *Marchantia polymorpha*.

(Commissaires, MM. de Mirbel, Ad. Brongniart, Richard.)

M. Robert présente un modèle de scie à trois lames dans lequel la lame moyenne peut devenir indépendante des deux lames latérales, et continuer à agir lorsque le mouvement des deux autres est entravé par la pression qu'exercent sur elle les parties déjà divisées du corps que l'on scie.

(Commissaires, MM. Séguier, Piobert.)

MM. Pezzoni et Leval adressent copie d'une circulaire adressée aux diverses intendances sanitaires par le Conseil supérieur de santé de l'empire ottoman, dans le but de réunir des faits qui puissent éclairer la question des quarantaines.

(Commission déjà nommée.)

M. Maréchal, à l'occasion des communications faites récemment à l'Académie sur le projet d'établir une unité légale pour l'expression de la force des machines, demande que l'on s'occupe aussi de régler par une loi la valeur du pouce de fontainier et du nœud du loch.

(Renvoi à la Commission nommée pour la question de l'unité dynamométrique.)

M. l'abbé Matalène demande l'ouverture d'un paquet cacheté qu'il avait adressé au mois de décembre dernier, et le renvoi à une Commission de la Note contenue sous ce pli.

La Note contient des considérations sur les dimensions du soleil.

(Commissaires, MM. Arago, Bouvard, Mathieu.)

CORRESPONDANCE.

M. le **Ministre de l'Instruction publique** invite, par une seconde lettre, l'Académie à lui présenter une liste de candidats pour la place de professeur adjoint de Physique et de Chimie vacante à l'École de pharmacie de Montpellier, par suite de la démission de M. Balard.

Les Sections de Physique et de Chimie aviseront aux moyens de faire cette présentation, qui n'a été retardée que parce qu'aucune personne, jusqu'à présent, n'a annoncé l'intention de se présenter pour la place vacante.

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Sur le degré de chaleur nécessaire à la calcination des argiles pour la fabrication de la pouzzolane.* — Lettre de M. Vicat.

« Il y a fort longtemps (vingt-deux ans) que j'ai fait connaître l'influence d'une légère cuisson sur la qualité des pouzzolanes provenant de la calcination des argiles. J'ai reconnu depuis que cette cuisson, pour produire le maximum d'effet, doit se borner à expulser complétement l'eau qui constitue le silicate *hydraté* d'alumine. J'ai communiqué, en mai dernier, pendant mon séjour à Paris, cette observation à plusieurs ingénieurs et à quelques membres de l'Académie, notamment à MM. Dumas et Regnault, dont au besoin je pourrais invoquer les souvenirs.

» M. Berthier, en comparant une argile d'Alger dans son état naturel à la même argile transformée en pouzzolane, est arrivé à la même conclusion.

» Comme le fait est très-important et que les expériences qui m'y ont conduit datent de 1839, je désire que la remarque que j'en fais soit consignée dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie.* »

CHIMIE AGRICOLE. — *Lettre de* M. Schattenmann *à* M. Dumas, *sur le rôle que l'ammoniaque joue dans la végétation.*

« Dans un voyage que nous avons fait en Alsace en 1836, M. Péligot et moi, nous avions eu l'occasion de visiter les belles usines de Bouxwiller et de recevoir de M. Schattenmann la communication suivante :

« Les sels ammoniacaux sont des engrais très-puissants. En Suisse, on » lave le fumier et on sature l'eau par le sulfate de fer ou par l'acide sul-

» furique et l'on en fait un engrais liquide très-énergique. Le sulfate d'am-
» moniaque versé avec un arrosoir permet de répéter l'expérience de
» Franklin. »

» Ayant depuis lors cité souvent M. Schattenmann à ce sujet dans mes cours, cet habile industriel m'a adressé récemment les renseignements suivants, qui me paraissent dignes de l'intérêt des agriculteurs.

« ... Je regarde comme une preuve de votre extrême bienveillance, d'avoir bien voulu me citer dans plusieurs occasions en traitant de l'action de l'ammoniaque sur la végétation. Veuillez agréer l'assurance de ma vive reconnaissance.

» Le traitement des engrais est encore fort négligé en France, et même en Alsace, où la culture est cependant très-perfectionnée. Depuis longtemps on utilise en Suisse les urines des étables, on lave les fumiers et l'on en recueille les eaux dans des fosses où, après la fermentation, l'ammoniaque est saturée et convertie en sulfate d'ammoniaque par le sulfate de fer, de chaux ou l'acide sulfurique. Ces eaux, répandues sur les prés et les champs, produisent une végétation puissante qu'il faut principalement attribuer au sulfate d'ammoniaque, qui ne se volatilise pas, comme le carbonate d'ammoniaque, par l'action de la chaleur que les rayons du soleil produisent avec intensité. Le fumier, comme l'urine, contient également de l'ammoniaque qu'il importe de conserver et qui se perd le plus souvent d'après les procédés assez généralement usités. Le fumier de cheval passe pour être infiniment inférieur à celui des bêtes à cornes; mais cela ne paraît tenir qu'à la manière de le traiter, laquelle consiste, en Alsace et en Lorraine, et généralement en France, à le mettre en tas dans une fosse où il est quelquefois noyé dans l'eau, et le plus souvent à l'entasser à sec à environ un mètre de hauteur sans l'arroser suffisamment. Le préjugé que le fumier de cheval ne se fait qu'en le remuant et en le mêlant fait que cette opération a généralement lieu une ou deux fois. Le fumier qui est dans l'eau ne fermente pas et la paille ne se décompose pas. Celui qui est entassé légèrement et qui n'est pas arrosé suffisamment s'échauffe au point qu'il moisit souvent, l'ammoniaque qu'il développe se volatilise et l'on perd par-là la partie la plus active de l'engrais. On n'obtient ainsi qu'un fumier léger et peu substantiel dont l'action est infiniment inférieure à celle du fumier de vache et de bœuf, qui est naturellement humide et gras et peu disposé à s'échauffer.

» Je me suis, à quelques époques de ma vie, occupé d'agriculture, et j'ai toujours avec un plein succès traité le fumier de cheval d'une manière entièrement opposée à celle généralement usitée. Depuis quatorze ans que je di-

rige les établissements des mines et de produits chimiques de Bouxwiller, quoique je ne m'occupe d'agriculture que pour exploiter les propriétés, consistant principalement en prairies, que je possède ici, j'ai cependant eu occasion de renouveler des expériences en grand sur le traitement du fumier de cheval. En 1831, 1832, 1833 et 1834 j'ai eu, et depuis l'année passée j'ai de nouveau à ma disposition le fumier de 200 chevaux d'artillerie qui sont cantonnés à Bouxwiller dans un seul corps de bâtiment, derrière lequel je possède un terrain, sur lequel j'ai établi une fosse à fumier de 400 mètres carrés de surface, divisée en deux parties de 200 mètres. Cette fosse est en plan incliné qui s'élève en avant et de droite et de gauche, de manière à ce que les eaux qui en découlent se réunissent au milieu, où se trouve un réservoir garni d'une pompe pour ramener à volonté sur le fumier les eaux qui en découlent. Je me procure l'eau nécessaire au moyen d'un puits garni d'une pompe qui est à côté de la fosse à fumier. De cette manière, j'obtiens, à peu de frais, la grande quantité d'eau qu'exige le fumier de cheval, et je ne perds pas une goutte des eaux saturées qui sont en définitive entièrement absorbées par le fumier au moment de son enlèvement, si l'on ne préfère les employer directement et en produire davantage en versant de plus grandes quantités d'eau pure sur le fumier.

» Les deux parties sont alternativement garnies de fumier sortant des écuries. Ce fumier est entassé à 3 ou 4 mètres de hauteur sur toute la surface du carré, foulé par le pied des hommes qui l'apportent et l'y répandent, et abondamment arrosé par les pompes. J'obtiens ainsi un tassement parfait et l'humidité suffisante, car je regarde ces deux conditions comme nécessaires pour combattre la fermentation violente propre au fumier de cheval et destructive des parties les plus énergiques qui s'évaporent. J'ajoute aux eaux saturées et je répands sur le fumier du sulfate de fer dissous ou du sulfate de chaux ou plâtre en poudre, afin de convertir en sulfate l'ammoniaque qui se développe et qui se volatilise facilement à une température un peu élevée. J'obtiens par ces moyens simples et peu dispendieux, en deux ou trois mois, un engrais parfaitement fait et aussi gras et pâteux que le fumier de vaches et de bœufs, et d'une grande énergie qui se manifeste par les productions remarquables que j'obtiens sur les champs et sur les prés pendant nombre d'années.

» Le fumier de cheval mis en tas consomme une quantité d'eau considérable, ce qui s'explique facilement par la chaleur qu'il développe et qui donne lieu à une évaporation continuelle. J'ai la conviction que généralement on ne se rend pas raison de l'importance de cette évaporation et que

le fumier de cheval ne reçoit chez la plupart de nos cultivateurs que la moindre partie de l'eau nécessaire (1).

» Les urines et eaux des fosses à fumier fermentées, et dont l'ammoniaque a été saturée et convertie en sulfate, répandues sur des prés, produisent une végétation vigoureuse qui se distingue de celle qui se trouve à côté. Un nom ou des figures quelconques décrits par l'arrosement d'un pré sont fort reconnaissables par la végétation, de même qu'on a pu reconnaître ces mêmes figures formées en Amérique par le plâtre en poudre appliqué au trèfle lorsqu'il s'agissait d'y faire adopter l'usage de cette substance. L'ammoniaque est une partie essentielle de l'engrais appliqué à toutes les cultures, et comme mon procédé tend à conserver l'ammoniaque et à la préserver de l'évaporation lorsque le fumier est employé, il est évident que cet engrais doit avoir une action bien supérieure.

» Je ne crois pas avoir fait une découverte, car l'usage de saturer les urines et les eaux des fosses à fumier, et de répandre ces eaux sur les prés par un temps humide, au printemps comme après les coupes successives, est ancien en Suisse. J'ai cherché seulement à me rendre raison de

(1) Il arrive fréquemment dans les grandes exploitations agricoles que les fourrages qui sont engrangés en grand tas, moisissent ou rougissent par suite de la fermentation qui s'y développe après la récolte. Lors même que le foin est très-sec à la rentrée, il contient encore beaucoup d'humidité qui se dégage par la chaleur de la fermentation. Cette fermentation est d'autant plus vive que la masse de foin entassé est plus grande et que l'humidité a plus de peine à s'échapper; le fourrage court donc toujours risque d'être avarié, et il l'est immanquablement lorsqu'un temps pluvieux n'a pas permis de le rentrer entièrement sec. Ayant remarqué que le fourrage ne s'avariait que dans l'intérieur des tas et qu'il ne l'était même pas, à l'intérieur, dans les parties où des poteaux du bâtiment favorisent le dégagement de l'humidité, j'ai fait faire avec succès des coupures dans les tas de fourrages engrangés pour faciliter le dégagement de l'humidité. Réfléchissant plus tard aux causes de cette fermentation nuisible et aux moyens de la modérer, j'ai fait répandre à la main sur le fourrage, au moment du déchargement, 200 grammes de muriate de soude par quintal métrique de fourrage. L'emploi d'une substance utile au bétail (10 centimes par quintal métrique de fourrage) a parfaitement réussi, car depuis quinze ans que je l'applique à des masses de fourrages, je n'y ai pas trouvé trace d'altération. Je suis maintenant sans inquiétude lorsque, par un temps pluvieux, je rentre quelques voitures de fourrages humides, parce qu'une longue expérience m'a prouvé que le sel neutralise les effets nuisibles de l'humidité. Je ne regarde pas l'emploi du sel jeté sur le fourrage à la rentrée comme une dépense, car elle est assurément plus que compensée par ce que cette denrée gagne en poids et en valeur.

l'effet du sulfate de fer sur les urines fermentées et de leur action puissante sur la végétation. Je suis naturellement arrivé à reconnaître que l'ammoniaque décompose le sulfate de fer et se convertit en sulfate, et que ce sulfate d'ammoniaque, qui ne se volatilise pas, est la cause principale de l'action forte sur la végétation. J'ai dû encore admettre que le fumier de cheval devait faire évaporer les parties ammoniacales lorsqu'il entre dans une fermentation trop vive, et j'ai dû aviser aux moyens de maîtriser cette fermentation et de convertir l'ammoniaque en sulfate.

»Ces principes, je les ai exposés dans toutes les occasions. Différents propriétaires qui se livrent à la culture ont pris de notre sulfate de fer pour en saturer leurs eaux de fumier, mais sans donner à cette application beaucoup de suite, à l'exception de M. le baron de Gail, propriétaire à Mulhausen, près de Bouxwiller, qui emploie depuis plusieurs années le sulfate de fer et le plâtre pour les fumiers, et qui se loue beaucoup des effets qu'il en obtient.

» Voici, du reste, un document qui remonte à 1835, et qui est relatif à ces divers faits.

Extrait du procès-verbal du 12 juillet 1835 de l'Assemblée générale des comices agricoles du canton de Bouxwiller.

« 11°. Les engrais sont recueillis avec soin, mais les fosses à fumier sont en grande partie trop près des bâtiments d'habitation et mal disposées. Il y a de grandes améliorations à obtenir sous ce rapport. Les fosses devraient être placées à une certaine distance des habitations et disposées de manière à ce que les urines des étables et les eaux d'arrosement fussent recueillies dans un réservoir spacieux, et qu'il ne s'en perdît pas, comme cela a lieu fréquemment. Le fumier, surtout celui de cheval, doit être fréquemment arrosé, et les eaux ne doivent pas l'inonder, mais s'en écouler dans un réservoir destiné à les recevoir. Beaucoup de fosses à fumier ne sont pas pourvues d'un pareil réservoir, ou, s'il en existe, il est ordinairement mal placé et presque toujours d'une capacité insuffisante.

» L'usage de remuer fréquemment le fumier de cheval pour en hâter la maturité est assez répandu; mais il est très-nuisible, parce que ce fumier se fait mieux et plus promptement lorsqu'il se trouve entassé dans une bonne fosse, et qu'il est fréquemment arrosé sans être noyé dans l'eau. Loin de l'ameublir, on doit au contraire chercher à le tasser en y promenant les chevaux, parce qu'alors il conserve mieux l'humidité à un degré

convenable, et il n'éprouve pas cette fermentation violente qui cause l'évaporation des parties utiles et la moisissure du fumier.

» 12°. En Suisse on multiplie les eaux de la fosse à fumier, et on les recueille dans de grands réservoirs pour les y laisser fermenter pendant plusieurs semaines. Lorsque la fermentation se manifeste, on y jette du sulfate de fer ou de l'acide sulfurique pour saturer l'ammoniaque qui se développe et la convertir en sulfate d'ammoniaque. Le carbonate d'ammoniaque étant volatil, se perd en grande partie lorsque les eaux des fosses à fumier sont employées sans que préalablement l'ammoniaque soit convertie en sulfate : c'est là le but de l'emploi du sulfate de fer ou de l'acide sulfurique, comme on vient de l'indiquer.

» Des eaux ainsi préparées, répandues sur les prés en automne, au printemps, et même après la fenaison, produisent un très-grand effet.

» Après cette communication de M. Schattenmann, l'assemblée manifeste le désir que quelques-uns de ses membres veuillent bien faire des essais sur l'usage des eaux des fosses à fumier fermentées, saturées d'acide sulfurique, afin d'en constater l'utilité et de fixer le procédé pratique. »

PHYSIOLOGIE. — *Recherches relatives au mode d'action de la garance dans la coloration des os.* — Extrait d'une Lettre de M. GABILLOT.

« 1°. Si l'on plonge dans une décoction froide de garance une partie ou la totalité des tissus organiques dont se compose le corps de l'homme ou d'un animal, au bout d'un ou de plusieurs jours, selon la température, on trouvera les os, les parties cornées, les cartilages les plus compactes, seuls, rougis, en vertu de l'attraction moléculaire, ou affinité chimique qui existe entre ces corps et la matière colorante, les autres tissus conservant leur couleur naturelle, comme chez le vivant. Bientôt, colorés seulement à leur surface et dans leurs parties spongieuses, les os présentent insensiblement la couleur rouge dans toute leur épaisseur, lorsqu'on prolonge suffisamment l'immersion;

» 2°. Si l'on place ensuite les mêmes os rouges dans un bain d'eau acidulée ou alcaline, on ne tarde pas à obtenir, dans le même ordre, l'expulsion de proche en proche de la matière colorante. Avec le temps celle-ci disparaît entièrement;

» 3°. Par des immersions garancées et des bains alternés, on peut produire à volonté les viroles rouges et blanches, comme l'observait Duha-

mel, en nourrissant des animaux avec des aliments garancés et en interrompant leur usage;

» 4°. Si l'on fait macérer quelques fragments de tous les tissus organiques dans une légère dissolution de nitrate d'argent, le derme ou chorion *seul* contracte la couleur ardoisée ou la cyanose, les autres tissus gardant leur couleur naturelle, de même que dans la première expérience;

» 5°. On ne peut faire perdre à la peau cette nouvelle combinaison ou teinture hydrargiryque, qui n'est plus chassée, comme la matière fugace colorante de la garance;

» 6°. Ces actions électives sur les os et sur le derme présentent donc la même attraction et la même mobilité ou ténacité que sur le vivant.

» . . . . Les expériences de Duhamel, Hunter, Haller, etc., sur la coloration des os par la garance, et qui ont été reproduites dans ces derniers temps par M. Flourens, ont sanctionné cette croyance, en faisant proclamer que le phénomène, qui est pour moi purement chimique, d'imbibition moléculaire, donnait ainsi la preuve que les organismes étaient doués d'un mouvement continu de composition et de décomposition.

» Vainement le tatouage montrait, par sa fixité et sa constance, les preuves irrécusables que le derme conservait ses molécules propres pendant toute l'existence, qu'il n'en changeait point; on disait toujours: puisque les parties les plus dures du corps, les os, sont perpétuellement changées, offrent un état de mutation incessante, à plus forte raison les parties molles. Voilà le raisonnement tenu par tous les physiologistes; il a sans doute contribué à faire dire que, pour les organismes, la forme était plus importante que la matière, puisque celle-ci se renouvelait continuellement et celle-là persistait toujours. J'avance donc, au contraire, que la forme ne persiste que parce que la matière persiste elle-même. »

« M. **Flourens** dit qu'il n'y a nulle parité à établir entre les expériences de M. *Gabillot* et celles faites sur les animaux vivants.

» Dans les expériences de M. Gabillot, les substances, plongées dans l'eau chargée de garance, se colorent de l'extérieur à l'intérieur; et puis, lorsqu'elles sont ainsi colorées, si on les plonge dans un bain d'eau acidulée ou alcaline, elles se décolorent, en suivant le même ordre, c'est-à-dire toujours de l'extérieur à l'intérieur.

» Dans les expériences faites sur les animaux vivants, les couches nouvelles se déposent à l'extérieur; les couches anciennes, et par conséquent non colorées, se résorbent à l'intérieur.

» La marche du phénomène dans les deux ordres d'expériences est donc inverse.

» En second lieu, dit M. Flourens, si, dans mes expériences, le phénomène était purement physique, le temps pour la formation des couches colorées serait le même sur l'animal jeune et sur l'animal adulte. Or il n'en est rien. Le phénomène dont il s'agit est très-prompt sur l'animal jeune, très-lent sur l'animal adulte.

» Enfin, ajoute M. Flourens, dans mes expériences il n'y a proprement jamais décoloration. Jamais la matière colorante n'est isolément résorbée. Ce n'est pas cette matière colorante, mais la couche osseuse colorée qui finit par être résorbée.

» Cette matière colorante reste toujours dans la couche d'os qui la contient: c'est cette couche d'os même qui finit par être résorbée, et, avec elle, par conséquent, la matière colorante.

» Il n'y a donc pas successivement coloration et décoloration, mais formation de couches colorées et résorption de ces mêmes couches colorées au bout d'un certain temps, c'est-à-dire quand par la résorption des couches anciennes et intérieures de l'os, les couches colorées, d'abord les plus nouvelles et les plus extérieures, ont fini par devenir les plus anciennes et les plus intérieures par conséquent. »

« M. Dumas, à la suite de cette communication, prend la parole pour faire connaître à l'Académie que dans le cours de Chimie animale qu'il professe à la Faculté de Médecine il a été dans le cas, dans le printemps de 1839, d'exposer des vues analogues à celles que présente l'auteur de la Lettre qu'on vient d'analyser.

» Ces vues ont été développées à l'occasion des opinions que M. Dumas professe sur la nutrition. Elles appartiennent à notre confrère M. Serres et à M. Doyère, professeur au collége Henri IV, et sont fondées sur des faits observés par eux Leurs préparations existent encore dans la collection de la Faculté de Médecine.

» Cette remarque était nécessaire pour prévenir toute difficulté sur la question de priorité, quand les auteurs qui ont permis à M. Dumas de faire usage de leurs observations dans son enseignement jugeront convenable de faire connaître eux-mêmes leurs découvertes au public. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Annonce d'un météore lumineux observé à Agen le 9 février au soir.* — Extrait d'une Lettre de M. de **Saint-Amans**, officier en retraite, communiquée par M. *Biot.*

« ...Je me promenais hier au soir, 9 février, du nord-est au sud-est, sur nos boulevarts extérieurs, quand tout-à-coup mes yeux furent frappés, vers 7 heures 45 minutes, d'une grande lumière : ne voyant devant moi rien qui pût en être la cause, je me retournai vivement et j'aperçus alors dans le ciel un corps lumineux bleuâtre, de forme elliptique, d'à peu près trois mètres en apparence sur son grand axe, et d'un peu moins sur son petit. Le météore passa lentement à ma vue, de l'est à l'ouest, dans une région assez élevée; j'attendais une explosion, mais le plus petit bruit ne se fit point entendre, et ce corps igné alla se perdre, en apparence du moins, après 9 ou 10 secondes environ, dans un nuage grisâtre qui bordait à l'ouest notre horizon.

» Toute la journée du 9 avait été chaude pour la saison. Un vent d'est assez violent avait soufflé pendant tout le jour et jusqu'à l'approche du soir; mais il se faisait à peine sentir quand le météore parut. »

CHIRURGIE. — *Sur des faits relatifs à la myotomie rachidienne.* — Extrait d'une Lettre de M. **Hilairet.**

« L'auteur d'un Mémoire sur les difformités de la taille, lu à la précédente séance, s'est servi de deux observations extraites de ma thèse inaugurale, pour combattre les opinions de M. J. Guérin sur la section sous-cutanée des muscles du dos. Comme quelques personnes, peut-être, auront pu faire peser sur M. Guérin la responsabilité de ce que j'ai écrit, je dois à la vérité de déclarer que ce praticien est tout à fait étranger à ma thèse. Les observations que j'y ai consignées ont été prises sur des malades de son service, mais non sous son inspiration.

» J'ai pu me tromper, et je me suis trompé en effet sur le degré de redressement du sujet de la quatrième observation, mais je n'avais point en cela pris conseil de M. Guérin, avec lequel je n'ai eu d'autres relations que d'avoir assisté à ses conférences cliniques sur les difformités.

» Les faits dont j'ai été témoin, en suivant pendant dix mois cette clinique, m'ont fourni la preuve que les déviations de l'épine sont souvent, ainsi que l'annonçait le professeur, le résultat de la rétraction musculaire,

et que cette sorte de déviation, quand elle n'est encore qu'au premier degré, peut être traitée souvent avec succès par la myotomie sous-cutanée. Quand la difformité est au deuxième degré, les chances de succès sont beaucoup moindres; quand, enfin, elle est au troisième degré, l'opération ne me paraît pas devoir être tentée. »

M. Lamare-Picquot écrit qu'il n'a point attribué à tous les serpents l'habitude de téter les vaches, mais qu'il a rapporté, d'après des témoignages nombreux, qu'une espèce asiatique, le Demnha des Hindous (*Coluber Korros*), a en effet cette habitude, et que l'examen qu'il a fait de la bouche de ce reptile lui paraît conduire à des conclusions plutôt favorables que contraires à la croyance généralement répandue dans le pays.

(Renvoi à la Commission chargée de l'examen du précédent Mémoire de M. Lamare-Picquot.)

« M. Duméril fait remarquer à cette occasion qu'il serait bien à désirer que M. Lamare-Picquot pût mettre les naturalistes à portée d'examiner son Demnha, qui peut-être n'est pas, comme il le pense, l'espèce désignée dans les catalogues systématiques sous le nom de *Coluber Korros*; du moins chez cette dernière espèce, qui est bien connue des erpétologistes, on ne trouve dans la conformation de la bouche rien qui rende moins impossible que chez les autres ophidiens l'action de téter. »

M. Martin, de Vervins, demande que ses nouveaux procédés relatifs à l'art de l'amidonnier soient admis à concourir pour le prix concernant les arts insalubres. Ces procédés, déjà présentés pour un précédent concours au même prix, avaient été écartés par la Commission comme ne remplissant pas une des conditions exigées, celle de l'application usuelle faite sur une grande échelle. « Aujourd'hui, dit M. Martin, cette objection ne peut plus m'être opposée, puisque mes procédés sont mis en pratique dans un grand établissement situé à Paris et que pourront visiter MM. les membres de la Commission. »

M. Boutigny adresse une réclamation de priorité relativement à l'explication donnée par M. Jobard, de Bruxelles, pour certains cas d'*explosions de machines à vapeur*. M. Boutigny paraît n'avoir connu la Note de M. Jobard que par des extraits incomplets; les deux explications sont réelle-

ment si différentes, que le rapprochement des dates de l'une et de l'autre devient à peu près sans objet.

M. **Tavignot** annonce avoir pratiqué avec succès, sur plusieurs animaux, la ligature sous-cutanée de gros troncs artériels; il pense qu'une pareille opération pourrait également être tentée sur l'homme, mais il n'a pas eu l'occasion de la pratiquer.

M. **Gannal** transmet la copie d'une lettre de M. le Maire d'Artigues à M. le Préfet de la Gironde, concernant l'état dans lequel a été trouvé, au moment de l'exhumation, le corps d'un jeune enfant préparé suivant les procédés de M. Gannal.

Cet enfant avait été assassiné dans la nuit du 16 mars 1840. Le corps, préparé par M. Gannal, resta exposé jusqu'au 2 juin; à cette époque il fut envoyé à Bordeaux pour être présenté au tribunal qui avait à prononcer sur le sort de l'assassin, puis enterré au mois de juillet. L'exhumation a eu lieu à la fin de l'année 1841, et le cercueil ayant été ouvert en présence du maire et d'un témoin, on a trouvé le cadavre dans un état parfait de conservation; les organes intérieurs n'étaient nullement altérés et les substances conservées dans l'estomac paraissaient être dans le même état qu'au moment de la mort.

M. **Korilski** adresse quelques considérations sur les causes auxquelles doit être attribué, suivant lui, l'écrasement du tube intérieur du puits de Grenelle.

L'Académie accepte le dépôt de deux paquets cachetés présentés, l'un par M. **Baudelocque**, l'autre par M. **Berger**.

La séance est levée à cinq heures et un quart. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans cette séance les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie royale des Sciences; 1er semestre 1842, n° 6, in-4°.

Annales de Chimie et de Physique; par MM. GAY-LUSSAC, ARAGO, CHEVREUL, DUMAS, PELOUZE, BOUSSINGAULT et REGNAULT ; 3e série, tome III, décembre 1841 ; in-8°.

Nouvelles Annales des Voyages; janvier 1842; in-8.

Recueil de la Société polytechnique; décembre 1841 ; in-8°.

Voyage dans l'Amérique méridionale; par M. D'ORBIGNY ; 53e et 54e livraisons; in-4°.

Mémoire et observations pratiques sur une puissante médication curative de la Surdité, de l'Amaurose, de certaines Cataractes et des Névralgies; par M. TERRIER ; in-8°.

Observations sur le Polygonum tinctorium; *par* M. JAUME SAINT-HILAIRE; in-8°.

Paléontologie française, terrains jurassiques; 1re livr.; in-8°.

Mémoire sur la Synapte de Duvernoy; par M. DE QUATREFAGES; in-8°.

Traité des trois puissances, Maritale, Paternelle et Tutélaire; par M. CHARDON; tome Ier; Auxerre; in-8°.

Léonard de Vinci, 1452 *à* 1519; *par* M. DELECLUZE; in-8°.

Journal de Pharmacie et de Chimie; février 1842; in-8°.

Journal des Usines; par M. VIOLLET; janvier 1842; in-8°.

L'Agriculteur praticien; février 1842; in-8°.

Le Technologiste; février 1842; in-8°.

Théorie et pratique de l'éducation des Enfants arriérés et idiots; par M. E. SÉGUIN; 1er trimestre 1842; in-8°.

Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier; février 1842; in-8°.

Novorum actorum Academiæ Cæsareæ Leopoldini-Carolinæ, naturæ curiosorum voluminis duodevicesimi supplementum primum, cum tabulis XXXIII, 1841, in-4°. (Présenté par M. DE MIRBEL.)

Proceedings.... *Procès-Verbaux de la Société zoologique de Londres;* partie 8e; 1840; in-8°.

Astronomische... *Nouvelles astronomiques de* M. SCHUMACHER; n° 439 à 441; in-4°.

Gazette médicale de Paris; n° 7.

L'Écho du Monde savant; nos 703 et 704.

Gazette des Hôpitaux; n° 17—19.

L'Expérience, journal de Médecine; n° 241.

L'Examinateur médical; n° 7.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. — JANVIER 1842.

Jours du mois.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre.		État du ciel à midi.	Vents à midi.
	Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	Maxim.	Minim.		
1	764,38	— 2,3		763,86	— 1,6		763,50	— 1,0		763,12	— 0,8		— 0,9	— 3,0	Couvert.	N. N. O.
2	760,49	— 1,1		760,64	— 0,4		759,82	0,0		758,84	+ 0,1		+ 0,1	— 2,0	Couvert.	N. N. O.
3	756,61	— 1,0		756,26	— 0,7		755,98	— 0,8		755,16	— 1,9		— 0,5	— 1,9	Couvert.	N.
4	754,13	— 3,8		754,31	— 4,2		754,70	— 4,4		755,71	— 5,2		— 3,9	— 4,1	Couvert.	N. N. E.
5	756,96	— 4,8		756,83	— 4,0		756,97	— 4,3		758,11	— 4,3		— 4,2	— 6,0	Couvert.	N.
6	759,46	— 1,9		759,22	— 0,4		759,79	— 0,7		762,21	— 2,0		— 0,6	— 5,2	Couvert.	N. N. E.
7	765,91	— 6,0		765,96	— 3,6		766,11	— 4,0		766,74	— 6,4		— 3,2	— 7,0	Beau.	N.
8	766,49	— 7,7		765,78	— 6,0		764,85	— 5,5		763,82	— 6,0		— 5,6	— 8,9	Beau.	N. E.
9	762,33	— 8,2		761,58	— 6,2		761,48	— 5,6		762,04	— 8,2		— 5,4	— 9,0	Beau.	E. N. E.
10	762,49	— 7,0		762,08	— 5,8		761,68	— 4,9		761,36	— 4,5		— 4,6	—10,0	Couvert.	S.
11	759,62	— 4,6		759,81	— 3,5		759,24	— 3,2		760,13	— 5,4		— 2,9	— 5,3	Couvert.	S.
12	761,82	— 7,6		761,24	— 4,2		761,41	— 3,0		761,02	— 6,0		— 3,0	— 9,0	Beau.	S. S. E.
13	757,67	— 4,8		757,22	— 2,8		755,18	— 2,6		752,28	— 3,2		— 2,0	— 7,1	Couvert.	S. E.
14	751,31	+ 1,4		751,20	+ 2,7		750,30	+ 3,1		751,38	+ 2,5		+ 3,2	— 3,0	Couvert.	S.
15	756,42	+ 2,2		756,89	+ 3,0		757,37	+ 3,1		758,24	+ 2,2		+ 3,1	— 0,2	Couvert.	N. N. O.
16	758,58	+ 0,8		758,17	+ 1,4		757,85	+ 1,8		760,09	+ 1,9		+ 2,7	— 0,4	Couvert.	S. S. O.
17	763,46	+ 0,6		763,52	+ 4,1		763,93	+ 4,2		765,00	+ 1,9		+ 4,1	— 0,9	Très-nuageux.	O. S. O.
18	766,96	— 1,0		766,98	— 0,3		766,09	+ 1,3		768,52	+ 2,0		+ 1,9	— 1,8	Brouillard.	N. O.
19	768,63	+ 1,0		767,14	+ 1,5		765,91	+ 1,8		763,41	+ 1,0		+ 3,0	0,0	Nuageux.	N.
20	759,65	— 0,2		759,83	+ 0,5		758,00	+ 0,8		757,82	+ 0,7		+ 0,7	— 1,2	Couvert.	N. E.
21	758,65	+ 0,2		758,59	+ 0,3		758,53	+ 0,4		759,08	+ 0,2		+ 0,2	— 0,4	Couvert.	N. E.
22	756,32	— 0,2		754,48	+ 0,6		752,60	+ 0,4		745,00	+ 0,9		+ 3,6	— 0,8	Couvert.	S. S. E.
23	740,25	+ 0,9		740,69	+ 2,1		742,27	+ 2,6		747,29	+ 0,9		+ 4,2	+ 0,3	Couvert.	O.
24	753,22	— 0,4		753,59	+ 1,0		754,21	+ 1,4		753,80	— 3,0		+ 2,0	— 2,2	Beau.	O. N. O.
25	744,44	— 1,6		744,33	— 0,5		745,71	— 0,2		750,66	+ 2,7		0,0	— 4,4	Neige.	S. S. E.
26	752,62	+ 0,2		750,81	+ 1,4		745,77	+ 2,5		747,67	+ 4,4		+ 5,0	— 1,0	Pluie et neige.	S.
27	754,12	+ 3,8		754,24	+ 6,2		756,12	+ 5,7		757,37	+ 2,5		+ 6,7	+ 2,4	Beau.	O.
28	755,98	+ 1,4		755,61	+ 3,6		755,26	+ 3,3		756,87	+ 3,0		+ 4,0	+ 0,5	Nuageux.	S. O.
29	758,45	+ 0,5		758,05	+ 2,0		758,26	+ 2,1		759,82	+ 0,8		+ 3,6	— 0,3	Couvert.	O. N. O.
30	762,45	+ 0,6		762,72	+ 1,8		763,12	+ 1,6		764,15	+ 0,6		+ 2,1	— 0,4	Nuageux.	N. E.
31	764,93	— 1,2		764,37	— 0,8		763,42	— 0,1		762,64	+ 0,5		+ 0,5	— 2,1	Brouillard.	E.
1	760,93	— 4,4		760,65	— 3,3		760,49	— 3,1		760,71	— 3,9		— 2,9	— 5,7	... Moy. du 1er au 10	Pluie en centim.,
2	760,41	— 1,2		760,20	+ 0,2		759,52	+ 0,7		759,79	— 0,2		+ 1,1	— 2,9	... Moy. du 11 au 20	Cour. 2,880
3	754,68	+ 0,4		754,32	+ 1,6		754,12	+ 1,8		754,94	+ 1,2		+ 2,9	— 0,8	... Moy. du 21 au 31	Terr.. 1,895
	758,67	— 1,7		758,39	— 0,5		758,04	— 0,2		758,38	— 1,0		+ 0,4	— 3,1	.... Moyennes du mois....	— 1,4